

**НАСІННИЦТВО І НАСІННЄЗНАВСТВО**  
**SEED INDUSTRY AND SEED STUDYING**

УДК 633.1: 631.5

**ПОСІВНІ ЯКОСТІ ТА ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО  
ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА СПОСІБ ЇХ  
ПІДВИЩЕННЯ**

Буряк Ю.І., Огурцов Ю.Є., Клименко І.І., Клименко І.В., Чернобаб О.В., Попова К.М.  
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

Визначено оптимальні елементи сортової агротехніки вирощування насіння сортів ячменю ярого Парнас і Модерн, які дозволяють одержувати в процесі їх розмноження насіння з підвищеними врожайними властивостями, а саме: попередники – буряки цукрові або кукурудза на фоні післядії 30 т/га гною та  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Установлено, що передпосівна обробка насіння і обприскування рослин у фазу кущіння препаратом Вегестим є більш ефективними при використанні для сівби насіння, вирощеного на удобреному фоні живлення.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, вплив попередників і фонів живлення, регулятор росту рослин, кореневі гнилі, урожайність, якість насіння

**Вступ.** Насіння – це складні живі системи, посівні та врожайні якості яких зумовлюються генетичним потенціалом сорту, умовами росту материнських рослин та агроекологічними і ґрунтово кліматичними умовами, в яких розвивається насіннєвий організм. Ці чинники визначають рівень фізико-біохімічного обміну речовин в організмі, їх мобільність та інше. Зміни, акумульовані насінною, в певній мірі визначають життя наступного покоління та його продуктивність [1, 2, 3].

Умови, необхідні для одержання високого врожаю, не завжди співпадають з умовами, що сприяють формуванню високоякісного посівного матеріалу. Про необхідність створення специфічних умов при вирощуванні насіння йдеться в роботах М.М. Кулешова (1963), І.Г. Строни (1966), М.К. Їжика (1975), Г.Ф. Нікітенка (1978), В.Г. Мінеєва, А.Н. Павлова (1981), М.М. Макрушина (1985) та ін. [4, 5, 6, 7]. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки комплексу заходів для насінницької агротехніки, адаптованої до умов східної частини Лісостепу України, а вивчення впливу агроекологічних чинників на процес формування високоякісного насіння є досить актуальною проблемою. Різні метеорологічні та агротехнічні умови визначають модифікаційну мінливість рослин, при цьому формування врожайності знаходиться в прямій залежності від фенотипу рослин [3]. Отже, основою технології вирощування біологічно цінного насіння слід вважати спеціалізовану сівозмінну та спеціальний комплекс агротехнічних заходів.

За оцінками вчених і фахівців сільського господарства, урожайність та валові збори зерна можна підвищити на 20–25 % за рахунок поліпшення посівних якостей і врожайних властивостей насіння та підвищення стійкості рослин до абіотичних факторів зовнішнього середовища [8]. Тому виникає необхідність у застосуванні нових підходів до розробки технологій вирощування нових сортів зернових культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування.

Не менш важливою є розробка ефективних способів покращення посівних якостей та врожайних властивостей насіння за допомогою сучасних вітчизняних регуляторів росту рослин, при їх застосуванні для передпосівної обробки насіння або у бакових сумішах з пестицидами протягом вегетації рослин.

**Метою дослідження** було вивчити вплив фону живлення і попередника на посівні якості та врожайні властивості ячменю ярого, а також застосування регулятора росту рослин на врожайність.

**Матеріали, методика і умови проведення досліджень.** Дослідження проводили у 2014–2015 рр. на полях сівозміни лабораторії насінництва та насіннезнавства Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Попередник ячменю ярого – горох.

Вивчення врожайних властивостей проводили на насінні сортів ячменю Парнас і Модерн, отриманого з материнських рослин, які були вирощені після різних попередників: буряки цукрові, соя та кукурудза на зерно, а також на різних фонах живлення (без добрив та післядія 30 т/га гною +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ). Регулятор росту рослин Вегестим застосовували шляхом передпосівної обробки насіння (250 мл/т) у баковій суміші з протруйником Вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т, та подальшим обприскуванням рослин у фазу кущіння (50 мл/га). Обприскування рослин регулятором росту Вегестим, 50 мл/га, проводили за допомогою заплічних обприскувачів при нормі витрати робочої рідини 300 л/га.

Насіння ячменю ярого було висіяно в оптимальні строки суцільним рядовим способом з нормою 4,5 млн. шт. схожих насінин на 1 га сівалкою СКС-6-10.

Вегетаційні періоди 2014–2015 років можна охарактеризувати як достатньо зволожені, теплі та сприятливі для вирощування ячменю. Так, кількість опадів за квітень-липень 2014 р. була більшою за норму на 108,0 мм або на 50 %, а середньодобова температура повітря – більшою на 1,0 °С. Кількість опадів за квітень-липень 2015 року перевищувала норму на 50,8 мм або на 24 %, а середньодобова температура повітря – на 0,9 °С.

**Обговорення результатів дослідження.** В середньому за 2014–2015 роки встановлено, що посівні якості насіння сортів ячменю ярого змінюються неістотно залежно від попередника, після якого вирощували материнські рослини.

Найбільшу масу 1000 насінин мали сорти Парнас і Модерн, вирощені по удобрених фонах живлення – 50,0 г при 47,2 г на контролі (табл. 1). Схожість насіння з удобрених фонів живлення також була вищою на 2 % порівняно з фоном без добрив.

Таблиця 1

**Посівні якості насіння ячменю ярого залежно від попередника і фону живлення материнських рослин, 2014–2015 рр.**

Насіння одержане під впливом чинників		Маса 1000 насінин, г				Схожість, %			
Попередник (Б)	Фон живлення (В)	сорт (А)		середнє за фактором		сорт		середнє за фактором	
		Пар-нас	Мо-дерн	Б	В	Пар-нас	Мо-дерн	Б	В
буряки цукрові	без добрив післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	47,4	46,1	47,4	47,2	97	93	96	95
		48,6	47,5		50,0	98	95		97
соя	без добрив післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	47,2	46,8	48,9		97	94	97	
		51,2	50,4		99	97			
кукурудза	без добрив післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	48,1	47,6	49,5		97	93	96	
		51,0	51,1		98	96			
НІР <sub>05</sub> для факторів:		А, В – 2,04; Б – 2,49; АБ; БВ – 3,53; АВ – 2,88; АБВ – 4,99				А, В – 1,69; Б – 2,07; АБ; БВ – 2,93; АВ – 2,40; АБВ – 4,15			

За даними аналізу біометричних показників у період вегетації встановлено тенденцію до збільшення висоти рослин ячменю при використанні насіння з удобреного фону живлення та застосуванні регулятору росту рослин Вегестим (табл. 2). Так, висота рослин ячменю сорту Парнас у фазу колосіння, посіяного насінням з удобреного фону після попередника кукурудза, при застосуванні препарату Вегестим в середньому була більшою на 3,7 см, а маса однієї рослини, посіяної насінням після попередника цукрові буряки – більшою на 2,4 г, ніж з неудобреного фону.

Таблиця 2.

**Біометричні показники сортів ячменю ярого залежно від попередника та фону живлення материнських рослин і застосування препарату Вегестим, 2014–2015 рр.**

Насіння, одержане під впливом чинників		Обробка насіння та обрискування рослин (В)	Сорт							
			Парнас				Модерн			
			Вихід в трубку		Колосіння		Вихід в трубку		Колосіння	
Попередник (А)	Фон живлення (Б)		висота рослин, см	маса однієї рослини, г	висота рослин, см	маса однієї рослини, г	висота рослин, см	маса однієї рослини, г	висота рослин, см	маса однієї рослини, г
буряки цукрові	без добрив	–	37,1	2,23	68,5	4,75	37,5	2,48	69,2	5,68
	післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	–	–	73,2	5,45	–	–	72,7	6,72
		Вегестим	36,8	2,59	70,5	5,84	38,9	2,49	70,4	5,74
соє	без добрив	–	34,9	2,03	68,0	5,04	36,8	2,10	70,4	5,37
	післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	–	–	69,4	5,93	–	–	73,6	5,99
		Вегестим	37,2	2,50	68,7	5,75	37,3	2,30	71,1	6,30
кукурудза	без добрив	–	35,7	2,34	68,7	5,34	35,8	2,17	70,6	5,55
	післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	–	–	70,6	5,65	–	–	72,9	6,55
		Вегестим	36,3	2,50	69,3	5,90	39,9	2,44	73,4	6,15
НІР <sub>05</sub> для факторів: А			1,99	0,47	1,84	0,86	2,44	0,46	2,10	0,46
Б; В			1,62	0,38	1,50	0,70	2,00	0,37	1,72	0,37
АБ; АВ			2,81	0,66	2,60	1,21	3,46	0,64	2,97	0,64
БВ					2,13	0,99			2,43	0,53
АБВ					3,68	1,71			4,20	0,91

Застосування регулятора росту Вегестим на рослинах з удобреного фону живлення після попередника соє сприяло збільшенню висоти рослин сорту Модерн у фазу колосіння на 5,2 см або на 7 %, а маси рослин після попередників соє та буряки цукрові – на 1,17–1,59 г або на 18–29 % порівняно з рослинами з фону без внесення добрив.

Кращі врожайні властивості по сорту Парнас мало насіння з удобреного фону живлення після попередника буряки цукрові, а сорту Модерн – насіння з удобреного фону живлення після попередника кукурудза. При цьому врожайність насіння, в середньому за 2014–2015 рр., склала 4,59 і 3,60 т/га відповідно (табл. 3).

Відносно нижчі врожайні властивості мало насіння сорту Парнас, вирощене після попередника соє без добрив (4,42 т/га), а сорту Модерн – після кукурудзи без добрив (3,48 т/га).

Максимальну врожайність отримано при використанні насіння з удобреного фону живлення після попередників буряки цукрові та кукурудза із застосуванням препарату Вегестим. Надбавка склала по 0,17 т/га або 4 % по сорту Парнас та 0,15 і 0,19 т/га або 4–5 % по сорту Модерн.

Аналіз структури врожаю засвідчив, що використання насінневого матеріалу, вирощеного після кращих попередників і на кращих фонах живлення, обробленого перед сівбою та при обприскуванні рослин препаратом Вегестим сприяє в більшості випадків збільшенню густоти рослин перед збиранням, кількості продуктивних стебел, кількості зерен з одного колоса та маси зерна з колоса, що зумовлює зростання врожайності насіння сортів ячменю ярого.

Таблиця 3

**Урожайні властивості насіння ячменю ярого залежно від попередника і фону живлення материнських рослин та застосування препарату Вегестим, 2014–2015 рр.**

Сорт	Насіння одержане під впливом чиників		Обробка насіння та обприскування рослин (В)	Урожайність, т/га	Різниця до контролю		Середнє за фактором		
	Попередник (А)	Фон живлення (Б)			т/га	%	А	Б	В
Парнас	буряки цукрові	без добрив	–	4,46	–	–	4,56	4,48	4,48
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	4,57	0,11	2			
		–	–	4,59	0,13	3		4,56	4,56
		Вегестим	Вегестим	4,63	0,17	4			
	соя	без добрив	–	4,42	–	–	4,47		
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	4,46	0,04	1			
		–	–	4,47	0,05	1			
		Вегестим	Вегестим	4,54	0,12	3			
	кукурудза	без добрив	–	4,44	–	–	4,52		
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	4,52	0,08	2			
		–	–	4,52	0,08	2			
		Вегестим	Вегестим	4,61	0,17	4			
Модерн	буряки цукрові	без добрив	–	3,54	–	–	3,61	3,54	3,56
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	3,58	0,04	1			
		–	–	3,64	0,10	3		3,63	
		Вегестим	Вегестим	3,69	0,15	4			
	соя	без добрив	–	3,52	–	–	3,57		
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	3,59	0,06	2			
		–	–	3,56	0,03	1			
		Вегестим	Вегестим	3,61	0,09	2			
	кукурудза	без добрив	–	3,48	–	–	3,57		
		післядія гною + N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Вегестим	3,53	0,05	1			
		–	–	3,60	0,12	3			
		Вегестим	Вегестим	3,67	0,19	5			

НІР<sub>05</sub> для сорту Парнас: А – 0,06; Б, В – 0,05; АБ, АВ – 0,08; БВ – 0,07; АБВ – 0,11.

для сорту Модерн: А – 0,05; Б, В – 0,04; АБ, АВ – 0,07; БВ – 0,06; АБВ – 0,10.

**Висновки.** Вирощування ячменю ярого сортів Парнас і Модерн на удобрених фонах живлення сприяє підвищенню посівних якостей виробленого насіння – маси 1000 насінин у середньому на 2,8 г, а схожості – на 2 %.

Вирощування ячменю сорту Парнас після цукрових буряків, сорту Модерн – після кукурудзи на зерно на удобрених фонах живлення дозволяє підвищити врожайні властивості виробленого насіння. При його висіві врожайність становила 4,57 та 3,60 т/га відповідно.

Застосування препарату Вегестим дозволяє додатково підвищити врожайні властивості насіння ячменю ярого. Так, у середньому за 2014–2015 рр. у варіантах з використанням насіння, вирощеного після цукрових буряків (сорт Парнас) або після кукурудзи на зерно (сорт Модерн) на удобрених фонах живлення врожайність склала 4,63 та 3,67 т/га відповідно.

### Список використаних джерел

1. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
2. Биология семян и семеноводство. Перевод с польского. М.: Колос, 1976. 462 с.
3. Лапчинський В.В. Вплив агрокліматичних умов вирощування на врожайні та посівні властивості насіння сортів пивоварного ячменю. 25.05.2017 р. Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/317150903\\_Vpliv\\_agroklimaticnih\\_umov\\_virosuvanna\\_na\\_vrozajni\\_ta\\_posivni\\_vlastivosti\\_nasinna\\_sortiv\\_pivovarnogo\\_acmenu](https://www.researchgate.net/publication/317150903_Vpliv_agroklimaticnih_umov_virosuvanna_na_vrozajni_ta_posivni_vlastivosti_nasinna_sortiv_pivovarnogo_acmenu).
4. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966. 464 с.
5. Макрушин Н.М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур. М.: Агропромиздат, 1985. 280 с.
6. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение. М.: Сельхозиздат, 1963. 304 с.
7. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. Киев: Урожай. 1976. 200 с.
8. Вахрушев Н.А. Агробιολογические основы улучшения посевных и урожайных свойств семян сорго и озимой пшеницы на черноземах юга России. Автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. Ставрополь, 2000. 28 с.

### References

1. Zinchenko OI, Salatenko VN, Bilonozhko MA. Plant Production. Kyiv: Agrarna osvita, 2001. 591 p.
2. Biology of seeds and seed production. Moscow: Kolos, 1976. 462 p.
3. Lapchinskiy VV. Influence of agroclimatic conditions of cultivation on yield and crop properties of seeds of varieties of brewing barley. 05/25/2017. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/317150903\\_Vpliv\\_agroklimaticnih\\_umov\\_virosuvanna\\_na\\_vrozajni\\_ta\\_posivni\\_vlastivosti\\_nasinna\\_sortiv\\_pivovarnogo\\_acmenu](https://www.researchgate.net/publication/317150903_Vpliv_agroklimaticnih_umov_virosuvanna_na_vrozajni_ta_posivni_vlastivosti_nasinna_sortiv_pivovarnogo_acmenu).
4. Strona IG. General seed production of field crops. Moscow: Kolos, 1966. 464 p.
5. Makrushin NM. Ecological bases of industrial seed-growing of grain crops. Moscow: Agropromizdat, 1985. 280 p.
6. Kuleshov NN. Agronomic Seed Studies. Moscow: Selkhozizdat, 1963. 304 p.
7. Izhik NK. Field germination of seeds. Kiev: Urozhay. 1976. 200 c.
8. Vakhrushev NA. Agrobiological bases of improvement of sowing and yielding properties of seeds of sorghum and winter wheat on black earth of the south of Russia. [dissertsation]. Stavropol, 2000. 28 p.

### **ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И УРОЖАЙНЫЕ СВОЙСТВА СЕМЯН ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ФОНА ПИТАНИЯ И СПОСОБ ИХ ПОВЫШЕНИЯ**

Буряк Ю.И., Огурцов Ю.Е., Клименко И.И., Клименко И.В., Чернобаб А.В., Попова Е.Н.  
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, Украина

**Целью исследований** было изучить влияние фона питания и предшественника на посевные качества и урожайные свойства ячменя ярового, а также влияния регулятора роста растений на урожайность.

**Методика и материалы.** Исследования проводили на полях Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН. Предшественник ячменя – горох.

Урожайные свойства изучали на семенах ячменя сортов Парнас и Модерн, полученных из материнских растений, которые выращивали после разных предшественников: сахарная свекла, соя и кукуруза на зерно, а также фонах питания (без удобрений и последствие 30 т/га навоза + N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>). Протравливание семян препаратом Витавакс 200 ФФ, 2,5 л/т сочетали с обработкой регулятором роста Вегестим, 250 мл/т. Опрыскивание растений регулятором роста Вегестим, 50 мл/га, проводили в фазу кущения с помощью заплечных опрыскивателей при норме расхода рабочей жидкости 300 л/га.

Семена ячменя ярового были посеяны в оптимальные сроки сплошным рядовым способом с нормой 4,5 млн. шт. всхожих семян на 1 га.

**Обсуждение результатов.** Выращивание ячменя ярового сортов Парнас и Модерн на удобренных фонах питания способствует повышению посевных качеств производимых семян – массы 1000 семян в среднем на 2,8 г, а всхожести – на 2 %.

Выращивание ячменя сорта Парнас после сахарной свеклы, сорта Модерн – после кукурузы на зерно на удобренных фонах питания позволяет повысить урожайные свойства производимых семян. При их посеве урожайность составила 4,57 и 3,60 т/га соответственно.

Применение препарата Вегестим позволяет дополнительно повысить урожайные свойства семян ячменя ярового. Так, в среднем за 2014–2015 гг. в вариантах с использованием семян, выращенных после сахарной свеклы (сорт Парнас) или после кукурузы на зерно (сорт Модерн) на удобренных фонах питания урожайность составила 4,63 и 3,67 т / га соответственно.

**Выводы.** Оптимальными элементами сортовой агротехники выращивания семян сортов ячменя ярового Парнас и Модерн, позволяющими получать в процессе размножения семена с повышенными урожайными свойствами, являются: предшественники сахарная свекла (сорт Парнас) или кукуруза (сорт Модерн) на фоне последействия 30 т/га навоза +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Предпосевная обработка семян и опрыскивание растений в фазу кущения препаратом Вегестим были более эффективными при использовании для посева семян выращенных на удобренном фоне питания.

*Ключевые слова:* ячмень, влияние предшественников и фонов питания, регулятор роста растений, корневые гнили, урожайность, качество семян

#### ***SOWING QUALITIES AND YIELD CHARACTERISTICS OF SPRING BARLEY SEEDS, DEPENDING ON PREDECESSORS AND FERTILIZERS, AND A WAY TO INCREASE THEM***

Buryak Yu.I., Ogurtsov Yu.Ye., Klimenko I.I., Klimenko I.V., Chernobab A.V., Popova K.M.  
Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

**The objective** was to study the influence of fertilizers and predecessor on the sowing qualities and yield characteristics of spring barley as well as the effect of plant growth regulator on the yield capacity.

**Material and methods.** The study was conducted in the fields of the Plant Production Institute named after. VYa Yuriev of NAAS. The predecessor of barley was pea.

The yield characteristics were studied on seeds of barley varieties Parnas and Modern obtained from parent plants that had been grown after different predecessors: sugar beet, soybean and grain corn as well as on different nutrition (no fertilizers and aftereffect of 30 t/ha manure +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ). Seed dressing with Vitavax 200 PF, 2.5 L/t, was combined with treatment with growth regulator Veggestim, 250 mL/t. Plants were sprayed with growth regulator Veggestim, 50 mL/h, in the tillering phase, using shoulder sprayers at the working fluid flow rate of 300 L/ha. Spring barley seeds were sown at the optimal time by the continuous conventional method with the seeding rate of 4.5 million of germinable seeds per hectare.

**Results and discussion.** The cultivation of spring barley varieties Parnas and Modern with fertilization contributes to the increase in the sowing qualities of the seeds produced: on average, in the 1000-seed weight - by 2.8 g, and in the germinability - by 2 %.

The cultivation of barley variety Parnas after sugar beet and of variety Modern after grain corn with fertilization allows increasing the yield characteristics of the seeds produced. When they had been sown, the yields were 4.57 and 3.60 t/ha, respectively.

The use of Veggestim provides a further increase in the yield characteristics of spring barley seeds. On average in 2014-2015, in the experiments with seeds grown after sugar beet (variety

Parnas) or after grain corn (variety Modern) on fertilization the yields were 4.63 and 3.67 t/ha, respectively.

**Conclusions.** The optimal components of varietal agrotechnology for growing seeds of spring barley varieties Parnas and Modern, which allow obtaining seeds with enhanced yield characteristics, are as follows: predecessors – sugar beet (Parnas) or corn (Modern) on the aftereffect of 30 t/ha of manure +  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Pre-sowing seed treatment and spraying of plants in the tillering phase with Vegestim were more effective, when seeds that had been grown with fertilizers, were used for sowing.

**Key words:** *barley, influence of predecessors and fertilizers, plant growth regulator, root rots, yield capacity, seed quality*